

## ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА РЫНКЕ КОКСУЮЩЕГОСЯ УГЛЯ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

А.П. Тырылгина

Научный руководитель старший преподаватель Д.М. Блаивас  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри, Республика Саха (Якутия), Россия

В 2016 году ожидается значительное ослабление спроса на коксующийся уголь на внутреннем рынке, усилятся конкуренция среди поставщиков [2]. При отсутствии перспектив по увеличению потребления на внутреннем рынке наращивание экспорта – единственная возможность сохранить текущий уровень добычи.

Поставки коксующегося угля на экспорт нерюнгринскими предприятиями имеют многолетнюю историю. Старейшее из них – нерюнгринский кластер предприятий Якутуголя, был создан для поставки угля в Японию. В последние годы осуществляются поставки угля в Японию, Китай, Южную Корею.

В указанных условиях интерес к ценам угольного рынка для таких угледобывающих городов как Нерюнгри вполне очевиден. Индикаторной ценой для рынка угля Юго-Восточной Азии является цена CIF Japan. Цель данной работы – исследовать факторы, влияющие на уровень данной цены на коксующийся уголь. Задачи исследования: построение модели, которая связала бы цену с влияющими на неё факторами; изучить возможность использования данной модели для прогнозирования цены коксующегося угля.

Изучение статистики и обзоров угольного рынка дает основание предположить, что в качестве главного фактора, влияющего на цены энергоносителей в Юго-Восточной Азии можно выбрать ВВП Китая. Визуальный анализ рядов ВВП Китая и цен на коксующийся уголь CIF Japan показал, что изменения динамики китайского ВВП повторяется в ценообразовании на рынке угля с временным лагом в один год. ВВП Китая в значительной степени определяет динамику мирового ВВП и может считаться индикатором как мировой, так и региональной экономической активности, а значит и индикатором спроса на уголь со стороны экономической системы.

В модель были включены не абсолютные значения цены коксующегося угля и влияющих факторов, а их относительные изменения в процентах. Регрессионные модели с лаговыми переменными, представляющими динамику показателей уже были использованы при прогнозировании рынков, например [1].

Для прогноза цен была рассмотрена простейшая однофакторная регрессионная модель

$$ЦУ = a + \delta * ВВП_k, \quad (1)$$

где: ЦУ – изменение цены коксующегося угля CIF Japan, %;  
ВВП<sub>к</sub> – изменение ВВП Китая с временным лагом в один год, %;  
a,  $\delta$  – коэффициенты модели.

Анализ рядов данных показал наличие существенной связи между переменными: значение коэффициента корреляции составило 0,705; с учетом найденных коэффициентов модель приняла вид:

$$ЦУ = -116,855 + 12,929 * ВВП_k$$

Рассчитанные по данной модели изменения в цене угля представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Изменения  
цены угля, %

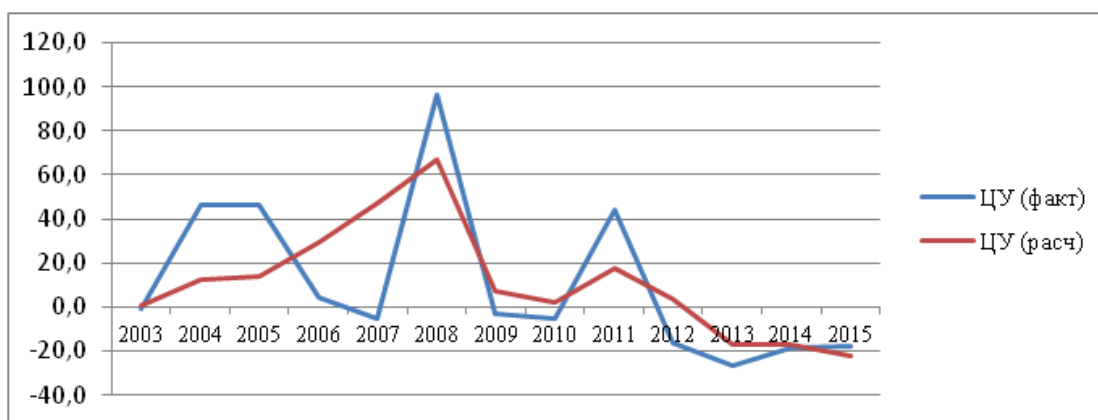


Рис. 1. Фактические и расчетные изменения в цене коксующегося угля CIF Japan

Таблица 1

**Фактические и расчетные изменения в цене коксующегося угля GIF Japan**

Год	Изменения, %	
	Фактические	Расчетные
2003	- 1,0	0,80
2004	46,6	12,43
2005	46,5	13,73
2006	4,6	29,24
2007	- 5,6	47,34
2008	96,1	66,73
2009	- 3,0	7,26
2010	-5,3	2,09
2011	44,1	17,60
2012	-16,4	3,38
2013	- 26,6	- 17,30
2014	- 18,5	- 17,30
2015	- 18,0	-22,48

Как видно из данных таблицы и графика, начиная с 2007 года, модель точно отображает точки изменения и общее направление изменения фактических темпов роста. Но в моменты наибольших значений изменений цены величина ошибок увеличивается.

Очевидным недостатком данной модели является отсутствие факторов, действующих на цену со стороны предложения угля, но попытка ввести в модель объем мировой добычи коксующегося угля привела к существенному снижению коэффициента корреляции до величин 0,4–0,5. В связи с этим возможность совершенствования модели видится в нахождении независимых переменных, способных повысить её точность, или случайных событий, которые привели к значительным расхождениям в 2008 и 2011 годах.

**Литература**

1. Ламбен Ж. Стратегический маркетинг / Ж. Ламбен. – СПб.: Наука, 1996.
2. Сайт МеталлЭксперт. [Электронный ресурс]. URL: <http://metalexpert-group.com> (дата обращения 22.01.2017).

**ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБЫЧИ ТИТАНА ВО ВЬЕТНАМЕ****Фам Ван Хоанг, Т.С. Глызина***Научный руководитель доцент Шарф Ирина Валерьевна**Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Вьетнам известен минеральными ресурсами благодаря географическому расположению, т. к. территория государства находится на пересечении двух металлогенических поясов (Тихоокеанского и Средиземноморского). Современное развитие экономики страны требует наращивание добычи и комплексной переработки добываемых минеральных ресурсов для удовлетворения потребностей внутреннего рынка и экспорта. Важным перспективным направлением является добыча и производство титана. Минеральные запасы титана Вьетнама оцениваются около 658 млн т (включается 78 млн т циркония), это 6-е место в мире по запасам титана.

Общие и прогнозные запасы титановой руды на территории Ниньтхуан, Бинь Туан и Северной Бариа-Вунгтау (около 599 миллионов тонн концентратов). В Ниньтхуан прогнозные запасы – 27 миллионов тонн; Туи Фонг район (Бинь Туан) – 23,9 млн т; Южный Фантьет (Бинь Туан) – 56 млн. т; Намтан район (Бинь Туан) – 1,6 млн т.

На территории Вьетнама работают более десяти компаний. Крупнейшие из них: компания HaTinhMineralsandTradingCo. ведет добычу в провинции Хатинь на месторождениях Камхоа, Кикханг, Кининь, Кианькам, Сюен; Компания BimalCo. Ltd. разрабатывает крупное месторождение Дези в провинции Биньдинь и др.

Наполнение экономики Вьетнама от данного экспорта составляет от 20 до 30 млрд долл./год. Экспортная цена титанового шлама за 2015–2016 гг. сократилась на 40 % от 2013–2014 гг. Такое снижение выручки значительно влияет на рентабельность компаний, экспортирующие титановый шлам. Налоги за пользование природными ресурсами увеличились до 16 % в 2015 году (2014 г. – налог составлял 11 %). Экспортный налог составил 10 %, экологические платежи – 3,5 долл/т.

Власти Вьетнама разработаны мероприятия, для поддержания титановой промышленности:

1. Вложение национальных инвестиций для увеличения добычи и комплексной переработки